

## Práctica 5.3 Componentes físicos de una red

lunes, 16 de enero de 2023 15:23

1. Completa el siguiente esquema de un cable de par trenzado **cruzado** indicando el estándar utilizado:

TIA/EIA-568-B	TIA/EIA-568-A
Blanco-naranja	blanco-verde
naranja	verde
Blanco-verde	Blanco-naranja
azul	azul
Blanco-azul	Blanco-azul
verde	naranja
Blanco-marrón	Blanco-marrón
marrón	marrón

Pág. 9

2. Completa el siguiente esquema de un cable de par trenzado de **red directo** indicando el estándar concreto utilizado:

Pág. 10

TIA/EIA-568-A o TIA/EIA-568-B

PIN	Conector A	Conector B
PIN 1	Blanco-naranja	Blanco-naranja
PIN 2	Naranja	Naranja
PIN 3	Blanco-verde	Blanco-verde
PIN 4	Azul	Azul
PIN 5	Blanco-azul	Blanco-azul
PIN 6	Verde	Verde
PIN 7	Blanco-marrón	Blanco-marrón
PIN 8	marrón	marrón

3. ¿Qué tipo de cableado de par trenzado (*directo o cruzado*) sería necesario en cada tramo para conectar los siguientes elementos entre sí.



Pág. 12

Cuando se va a conectar dispositivos iguales se usa cruzado, y cuando se va a conectar dispositivos diferentes se usa directo:

- PC 1 a Switch 1: Cable directo
  - Switch 1 a Switch 2: Cable cruzado
  - Switch 2 a PC 2: Cable directo
4. **Ordena** los siguientes tipos de par trenzado del más blindado o protegido contra interferencias al menos protegido: STP, UTP, FTP, SFTP, FUTP

Pág. 16

SFTP: Pantalla de aluminio en el par. Malla de aluminio en el cable

STP: Sin blindaje en el par. Malla de aluminio en el cable.

FTP: Pantalla de aluminio en el par y en el cable.

FUTP: Sin blindaje en el par. Pantalla de aluminio en el cable.

UTP: Sin blindaje en el par ni en el cable.

5. ¿Qué es el **espectro electromagnético**? ¿Dónde se encuadraría la **transmisión inalámbrica** y en qué tipos de transmisión se podría clasificar?

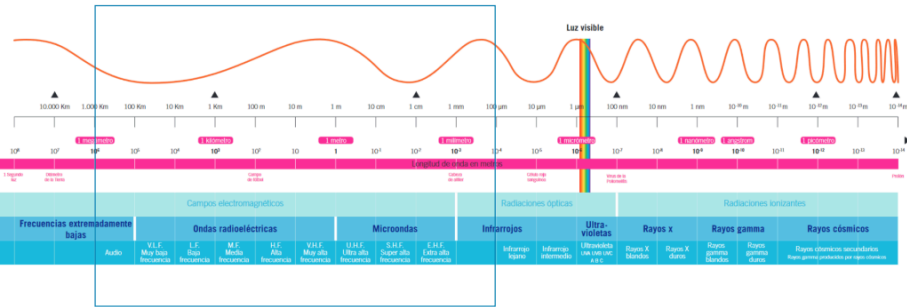
Pág. 28 – 30

El espectro electromagnético es el conjunto de radiaciones electromagnéticas organizadas según su energía, de menor a mayor.

La transmisión inalámbrica se encuadra en el espectro electromagnético, específicamente en las ondas de radio y las microondas.

Tipos de transmisión inalámbrica:

- Ondas de radio: Utilizadas para comunicaciones como radio, televisión y redes Wi-Fi.
- Microondas: Empleadas en sistemas como enlaces satelitales, telefonía móvil y comunicaciones de alta frecuencia.



6. Investiga sobre los principales **operadores** y operadores virtuales (OMV) de telefonía móvil que existen en España. ¿En qué consisten los segundos? ¿En qué frecuencias operan?

En España, los principales operadores de telefonía móvil con red propia (OMR) son:

1. Movistar (Telefónica)
2. MasOrange: Mezcla de Orange España y MásMóvil, efectiva desde abril de 2024.
3. Vodafone

Los operadores móviles virtuales (OMV) son compañías que ofrecen servicios de telefonía móvil sin disponer de una infraestructura de red propia; en su lugar, alquilan la red de los OMR para brindar sus servicios:

- O2: OMV de Movistar.
- Lowi: OMV de Vodafone.
- Simyo: OMV de Orange.

Frecuencia:

- 2G (GSM): 900 MHz y 1800 MHz.
- 3G (UMTS): 900 MHz y 2100 MHz.
- 4G (LTE): 800 MHz, 1800 MHz y 2600 MHz.
- 5G: 700 MHz y 3500 MHz.

7. Completa la siguiente tabla asignando cada **dispositivo** de interconexión con la capa del modelo **OSI** correspondiente:

Switch                      Pasarela                      Enrutador                      Puente  
Repetidor                      Punto de acceso                      Hub                      Gateway

Capa física	Capa de enlace	Capa de red	Capa de transporte	Capa de sesión o aplicación
Hub Repetidor Punto de Acceso(algunos)	Puente Switch	Enrutador Punto de Acceso		Pasarela Gateway

8. Define los siguientes **acrónimos**:

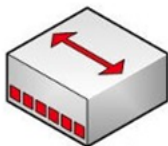


- POE: Estándar PoE (Power over Ethernet) permite suministrar energía eléctrica a dispositivos de red mediante el cable Ethernet, según la norma IEEE 802.3af.Pág. 70
- MAC: La dirección MAC (Media Access Control), o dirección física, es un identificador único de 48 bits en formato hexadecimal, asignado por los fabricantes de hardware. Pág. 58
- WOL: Modo Wake On LAN (WOL): Permite encender/apagar un equipo a través de la tarjeta de red de forma remota. Pág. 57


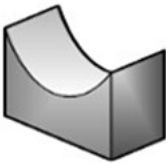


- BNC: Bayonet Neill-Concelman, un conector del cable coaxial. Pág. 22
- FC: Conector Fibra óptica, (1 fibra) Redes de datos y telecomunicaciones. Pág. 26
- AP: (Access point, Estación que da conexión inalámbrica a las STAs asociadas. Pág. 38
- Rack: Los armarios de distribución, también llamados racks, son los puntos donde se centraliza el cableado de una red de diferentes niveles. Pág. 49
- NIC: Una tarjeta o adaptador de red, Network Interface Card. Intermediario entre el ordenador y la red de comunicación. Pág. 54
- RJ-45: Conectores diseñados para la conexión de equipos en redes de datos y voz digitales. Pág. 19

9. Indica para qué sirven los siguientes componentes en una red:

- Cortafuegos: Elemento de seguridad que controla el tráfico de datos entrante y saliente de una red. Pág. 79
- Proxy: Elemento de seguridad que actúa como intermediario entre dos equipos. Pág. 79
- VPN: Red privada virtual, función que permite conectarse de forma segura a una LAN privada desde una red pública (Internet). Pág. 79
- Estación base: Antena que tiene una amplitud para emitir y recibir en ese hexágono de espacio (célula). Pág. 39
- Panel de parcheo: Donde se conecta el cableado que entra y sale del armario. Pág. 50
- Backbone: Líneas que comunican el distribuidor de edificio con cada distribuidor de planta. Pág. 43
- Monomodo: Tipo de cable de fibra óptica, fibra delgada donde la luz se transmite en línea recta. El núcleo tiene un radio de 10 micrones y la cubierta, de 125 micrones. Pág. 25

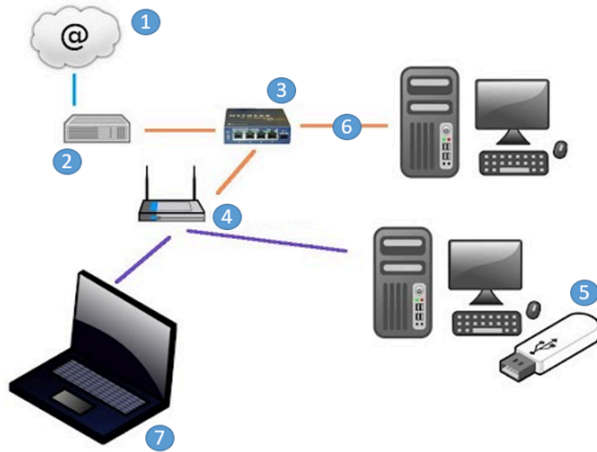
10. Dale nombres a los siguientes **dispositivos físicos de red** según su representación gráfica; define su función y principales características.

Representación gráfica	Nombre	Función y características
	HUB (CONCENTRADOR)	<p>Un hub es un dispositivo de red que conecta y amplía tramos de red, repitiendo las señales recibidas por uno de sus puertos hacia todos los demás.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión de dispositivos mediante entre 4 y 48 puertos RJ-45.</li> <li>• Modelos rackeables incluyen al menos 16 puertos y uno "up-link" para conectar hubs en cascada.</li> <li>• Réplica de toda la información recibida hacia todos los dispositivos conectados.</li> </ul>
	ROUTER (ENRUTADOR)	<p>Un router o enrutador es un dispositivo de red, su principal función es permitir la interconexión de redes diferentes, gestionando y encaminando paquetes de datos entre ellas, basándose en las direcciones IP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite la interconexión de redes con distintas configuraciones y protocolos.</li> <li>• Puede actuar como switch o bridge si es necesario. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ SoHo: Para pequeñas oficinas, incluye DHCP y filtrado por MAC.</li> <li>◦ Neutro: Conecta redes locales y externas (Internet).</li> <li>◦ Rackeable: Para uso profesional, con conexiones avanzadas y ampliaciones.</li> </ul> </li> <li>• Sistema operativo (ej.: IOS de Cisco), memoria RAM y flash.</li> </ul>
	REPETIDOR (REPEATER)	<p>Un repetidor es un dispositivo de red que capta, amplifica y envía una señal sin realizar ningún tratamiento adicional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de uso: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Vínculo inalámbrico: Amplifica señales inalámbricas provenientes de una antena</li> </ul> </li> </ul>

		<p>emisora.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Extensión cableada: Se conecta a una red cableada para extenderla.</li> <li>• Componentes: Cuenta con al menos una antena y una conexión de entrada RJ-45.</li> </ul>
	<p>SWITCH (CONMUTADOR)</p>	<p>Un switch es un dispositivo de red encargado de interconectar segmentos de red. Su función principal es dirigir los paquetes de información al segmento de red correspondiente, utilizando direcciones MAC para reducir el tráfico redundante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección de paquetes: Redirige datos al segmento correspondiente utilizando direcciones MAC.</li> <li>• Autoaprendizaje: Construye tablas de direcciones MAC con el protocolo ARP.</li> <li>• Reducción de tráfico: Envía datos solo al destino, evitando tráfico innecesario.</li> <li>• Soporta cables coaxiales, fibra óptica y par trenzado, con velocidades de Ethernet, Fast-Ethernet y Gigabit-Ethernet.</li> <li>• PoE (Power over Ethernet): Alimenta dispositivos como cámaras o puntos de acceso a través del cable Ethernet.</li> </ul>
	<p>PUENTE (BRIDGE)</p>	<p>Un puente o bridge es un dispositivo de red que se utiliza para interconectar dos redes de área local (LAN) con diferentes topologías o protocolos. Reenvía paquetes entre las redes conectadas y descarta los paquetes que no necesitan ser retransmitidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puertos limitados: Generalmente tiene solo dos puertos.</li> <li>• No configurable: No se puede configurar como un switch.</li> <li>• Formato físico: No está disponible en formato rackeable.</li> <li>• Divide una red en dos subredes para mejorar el rendimiento.</li> <li>• Interconecta redes con diferentes protocolos o medios (ej. Ethernet y Token Ring).</li> <li>• Filtra tramas defectuosas.</li> <li>• Reenvía solo los paquetes destinados a nodos de la otra red, mejorando la eficiencia.</li> <li>• Un puente tiene menos puertos y funciones que un switch, aunque ambos realizan tareas similares.</li> </ul>
	<p>PUNTO DE ACCESO WAP</p>	<p>Un punto de acceso inalámbrico (WAP) es un dispositivo de red utilizado para extender una red cableada. Actúa como un intermediario que facilita la conectividad entre dispositivos inalámbricos y una red existente, ya sea cableada o inalámbrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operar como un repetidor o un bridge si incluye la tecnología WDS, que permite la interconexión entre múltiples WAPs.</li> <li>• Se colocan en puntos específicos de la red para garantizar una mejor cobertura en zonas de trabajo o áreas con dispositivos inalámbricos.</li> <li>• Conectan redes cableadas con dispositivos inalámbricos, extendiendo la cobertura de la red.</li> <li>• Los modelos que operan únicamente en la capa 1 suelen ser más sencillos de configurar y utilizar.</li> </ul>
	<p>GATEWAY (PASARELA)</p>	<p>Una pasarela o puerta de enlace es un dispositivo o función que actúa como interfaz de conexión entre diferentes dispositivos o redes, permitiendo la interconexión de arquitecturas distintas a todos los niveles del modelo OSI. Permite la comunicación entre redes heterogéneas, manejando protocolos distintos o resolviendo diferencias de estructura.</p>

- Permite la comunicación entre sistemas con diferentes protocolos o configuraciones.
- Se utiliza como el punto central de conexión entre redes o dispositivos, comúnmente configurado como un router avanzado o un servidor dedicado.
- Puede actuar como un cortafuegos, proxy, VPN, o realizar funciones de un router o switch en niveles inferiores.

11. Dado el siguiente esquema de una red **LAN** sencilla, nombra los elementos numerados y explícalos brevemente:



1. **Internet o Red Externa:** Representa la conexión a la red global de internet.
2. **Módem:** Dispositivo que convierte la señal de internet para que sea utilizada por los dispositivos de la red local.
3. **Switch o Conmutador:** Dispositivo que distribuye la señal de red a varios dispositivos dentro de la LAN.
4. **Router o Enrutador:** Dispositivo que distribuye la conexión de internet a la red local, permitiendo la comunicación interna y externa.
5. **Pendrive o USB:** Dispositivo de almacenamiento utilizado para transferir archivos entre computadoras.
6. **Cable de Red:** Es el cable que conecta los dispositivos (en este caso, probablemente el switch o router con las computadoras de escritorio).
7. **Laptop o Computadora Portátil:** Dispositivo móvil que se conecta a la red a través de un router o una conexión inalámbrica.